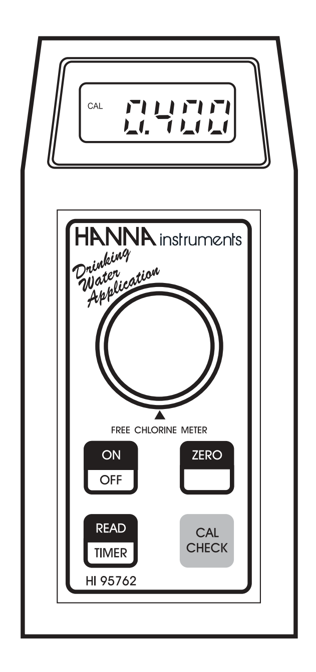
Manuel d’instructions

HI 95762
Photomètre de chlore libre

pour l’eau potable





www.hannacan.com

CE
Cet instrument est conforme aux normes CE

Cher client,

Merci d'avoir choisi un produit Hanna. Ce manuel vous donnera les informations nécessaires afin d'utiliser correctement votre instrument. Lire attentivement avant d'utiliser votre appareil. Pour des informations techniques, contactez-nous à techserv@hannacan.com.

Cet instrument est conforme aux normes CE.

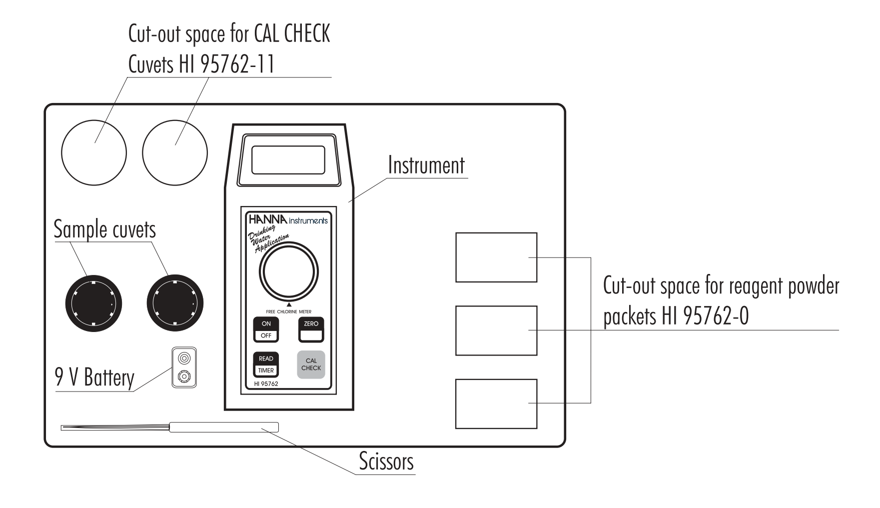
TABLE DES MATIÈRES

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Examiner ce produit attentivement. Assurez-vous que l'appareil n'est pas endommagé. Si un dommage survient pendant la livraison, aviser votre distributeur.

Chaque photomètre HI 95762 est livré complet avec:

- Deux cuvettes d'échantillon et leur capuchon
- Pile 9 V
- Ciseaux
- Manuel d'instructions
- Mallette de transport rigide



<u>Note</u>: garder tous les emballages jusqu'à ce que vous ayez l'assurance que l'instrument fonctionne correctement. Tous les produits défectueux doivent être retournés dans leur emballage original.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

HI 95762 est un appareil portatif à auto-diagnostic. Il est doté du système optique avancé intégrant une lampe de tungstène et un filtre à bande étroite d'interférence assurant des lectures plus précises et répétables. Tous ces instruments sont étalonnés en usine et la conception électronique et optique permet de minimiser l'étalonnage fréquent. Doté de la fonction CAL CHECK, il est possible de valider la performance de votre instrument en tout temps. La procédure de validation est facile à faire en utilisant les standards NIST Hanna prêts à l'usage afin de vérifier la performance de l'appareil et de l'étalonner, si nécessaire.

Tous les instruments sont étanches aux éclaboussures. La lampe et le filtre sont protégés de la poussière et de la saleté par un capuchon transparent. C'est un instrument idéal pour les applications sur le terrain. Les codes d'affichage guident l'utilisateur durant les opérations de routine. L'appareil est également doté d'un extincteur automatique qui éteind celui-ci après 10 minutes d'inutilisation ou après 1 heure s'il est laissé en *mode d'étalonnage*. L'appareil est muni d'un système de verrouillage afin de s'assurer que la cuvette soit dans la même position chaque fois qu'elle est placée dans la cellule de mesure. Il est conçu pour accueillir une cuvette à cou élargi facilitant l'addition d'échantillon et de réactifs. La cuvette est fabriquée à partir d'un verre optique spécial assurant des résultats optimals.

HI 95762 mesure le chlore libre (Cl_2) contenu dans les échantillons d'eau dans la gamme de 0.000 à 0.500 mg/l (ppm). La méthode utilisée est une adaption de la Standard Method 4500-Cl G pour l'eau potable.

Le réactif est disponible en sachets de poudre. La quantité de poudre est précisément dosée pour assurer une répétabilité maximale.

ABRÉVIATIONS

°C: degré Celsius
EPA: Agence de protection environnementale É.-U.
°F: degré Fahrenheit
mg/L: milligramme par litre. mg/l est égal à ppm (partie par million)
mL: millilitre

SPÉCIFICATIONS

Gamme	0.000 à 0.500 mg/l
Résolution	0.001 mg/l
Précision	±0.004 mg/l @ 0.200 mg/l
Déviation typique EMC	±0.001 mg/l
Source lumineuse	Lampe tungstène avec bande étroite d'inter. @ 525 nm
Détecteur de lumière	Cellule photoélectrique en silicone
Méthode	Adaptation de la Standard Method 4500-Cl G. La réaction entre le chlore libre et le réactif DPD provoque une coloration rosée de l'échantillon.
Environnement	0 à 50°C (32 à 122°F); max 95% HR sans condensation
Type de pile	1 x 9 V
Extinction automatique	Après 10 min d'inutilisation en *mode de mesure*; Apràs 1 heure d'inutilisation en *mode d'étalonnage*.
Dimensions	180 x 83 x 46 mm (7.1 x 3.3 x 1.8")
Poids	290 g (10 on)

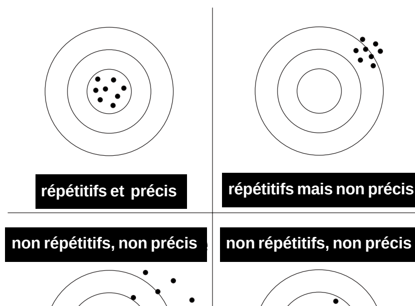
RÉACTIFS REQUIS

Code	Description	Quantité/test
HI 95762-0	Réactif en poudre DPD	1 sachet

RÉPÉTABILITÉ ET PRÉCISION

Répétabilité signifie que les valeurs des mesures répétées concordent. La répétabilité est exprimée en déviation standard (SD).

Précision signifie que les mesures sont le plus près de la valeur réelle. Même si la répétabilité suggère la précision, des résultats répétitifs peuvent être imprécis. Voir le diagramme ci-contre. Dans un laboratoire utilisant une solution standard de chlore de 0.200 mg/l , l'utilisateur obtient avec un instrument une déviation standard de 0.004 mg/l.



PRINCIPE D'OPÉRATION

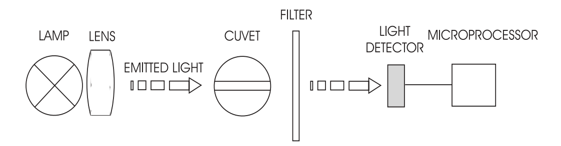
La couleur de chaque objet est déterminée par un procédé d'absorption et d'émission de rayonnement électromagnétique de ses molécules. L'analyse colorimétrique est basée sur le principe que certains composants réagissent avec d'autres par changement de couleur. L'intensité du changement correspond directement à la concentration de l'ion mesuré. Lorsqu'une substance est exposée à un faisceau lumineux d'une intensité, une partie du rayonnement est absorbée par les molécules et un rayonnement d'intensité plus petit est émis. La quantité du rayonnement absorbé est donnée par la loi de Lambert-Beer:

$$-\log I/I_o = \varepsilon_\lambda \, c \, d \quad \underline{\text{ou}} \quad A = \varepsilon_\lambda \, c \, d$$

$-\log I/I_o$ = Absorbance (A)
I_o = Intensité d'un faisceau lumineux
I = Intensity d'un faisceau lumineux après absorption
ε_λ = Cœfficient d'extinction molaire de la substance de la longueur d'onde λ
c = Concentration molaire de cette substance
d = Distance que le faisceau lumineux parcours dans l'échantillon

La concentration "c" peut être calculée à partir de l'intensité lumineuse de la substance déterminée par son rayonnement I. Les anlayses chimiques photométriques sont basées sur la possibilité de développer un procédé d'absorbtion à partir d'une réaction chimique entre l'échantillon et les réactifs. Étant donné que l'absorbtion dépend strictement de la longueur d'onde émise par le faisceau lumineux, un bande étroite d'interférence devra être sélectionnée afin d'optimiser les mesures. Le système optique des colorimètres de la série HI 95 est basé sur une lampe au tungstène ainsi que d'une bande étroite d'interférence afin de garantir la performance et des résultats fiables.

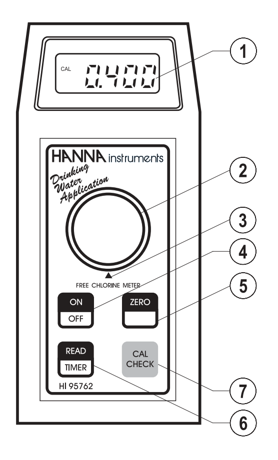
Diagramme du système optique



Une lampe au tungstène émet une radiation conditionnée optiquement et dirigée ensuite vers l'échantillon de la cuvette. La radiation optique est fixée par le diamètre de la cuvette. La lumière est ensuite filtrée par une bande étroite d'interférence pour obtenir un faisceau lumineux d'intensité I_0 ou I. La cellule photoélectrique garde la radiation I non absorbée par l'échantillon et la convertit en courant électrique, produisant une mesure dans la gamme mV. Le microprocesseur utilise cette mesure pour convertir la mesure entrant en unité de mesure désirée et l'affiche sur l'écran à cristaux liquides. La procédure de mesure est divisée en 2 phases: premièrement, l'appareil doit effectuer le zéro et ensuite la mesure actuelle est produite. La cuvette est un élément optique important et requiert une attention particulière. Il est important que les cuvettes de mesure et d'étalonnage (zéro) soit optiquement identiques pour effectuer des mesures précises. Si possible, utiliser la même cuvette pour reproduire les mêmes conditions de mesure. La cuvette doit être propre et exempte de toute égratignure pour éviter les interférences dues aux réflexion ou absorbtion de lumière non souhaitées. De plus, il est recommandé de toujours resserrer le capuchon de la cuvette pour prévenir la contamination.

Il est recommandé de ne pas toucher la cuvette avec les doigts.

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT



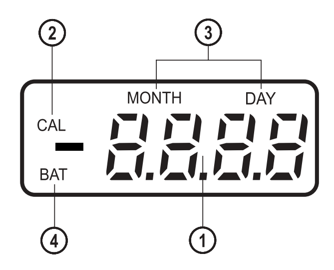
1) Écran à cristaux liquides
2) Support de cuvette
3) Indicateur d'alignement de la cuvette
4) Touche ON/OFF
5) Touche ZERO/SET
6) Touche READ/TIMER
7) Touche CAL CHECK

DESCRIPTION DES TOUCHES

- ON/OFF: mise en marche et arrêt de l'appareil.
- ZERO/SET: touche à deux fonctions: pousser afin de mettre l'appareil à zéro avant d'effectuer les mesures, ou maintenir pendant 3 secondes pour sélectionner le paramètre désiré (chlore libre ou total).
- READ/TIMER: touche à deux fonctions: pousser afin d'effectuer une mesure, ou maintenir pendant 3 secondes afin d'effectuer un compte à rebours pré-programmé avant d'effectuer les mesures.
- CAL CHECK: touche à deux fonctions: permet d'effectuer une validation de l'appareil en poussant la touche, ou la maintenir pendant 3 secondes pour entrer dans le *mode d'étalonnage*.

MODES D'OPÉRATION

- *Mode de mesure:* mode d'opération par défaut, permettant les modes validation et mesure.



- *Mode d'étalonnage:* maintenir la touche CAL CHECK pendant 3 secondes (le symbole "CAL" apparaît), permet l'étalonnage de l'instrument.

DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE L'AFFICHEUR

1) Quatre caractères à l'afficheur général.
2) CAL: apparaît lorsque que l'instrument est en *mode d'étalonnage.*
3) Les symboles pour le MOIS et le JOUR apparaîssent au-dessus des nombres du mois et du jour lorsque la date est affichée.
4) Le symbole "Battery" clignotant apparaît lorsque le niveau de la pile devient bas.

GUIDE DES CODES D'AFFICHAGE

Apparaît pendant 1 seconde à la mise en marche de l'appareil.

Indique que l'instrument est prêt et que la mise à zéro peut être effectuée.

L'échantillon est en traitement. Code clignotant chaque fois que l'appareil traite un échantillon.

L'instrument a été mis à zéro et les mesures peuvent être effectuées.

Trop de lumière: la cuvette est mal insérée et un surplus de lumière ambiante atteind le détecteur. Si ce n'est pas le cas, l'appareil est défectueux. Contactez votre distributeur Hanna.

Le code "BAT" clignotant indique que le niveau des piles est faible et que celles-ci doivent être remplacées.

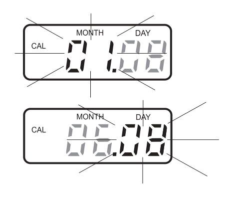
Les piles sont entièrement vides et doivent être remplacées. L'instrument s'éteindra immédiatement après 2 à 3 secondes. Changer les piles et remettre en marche.

"Configuration": indique que l'appareil a perdu sa configuration. Contactez votre distributeur Hanna.

MESSAGES MODE D'ÉTALONNAGE

La date du dernier étalonnage est affichée à chaque entrée en *mode étalonnage*. Si un étalonnage est fait pour la première fois, "F.CAL" apparaît.

Indique que l'étalonnage en usine est sélectionné.





Les caractères clignotants indiquent que:

1) le mois peut être sélectionné
2) le jour peut être sélectionné



"Storage": apparaît durant 1 seconde à la fin de la procédure d'étalonnage, pour indiquer que les données d'étalonnage peuvent être emmagasinées.



"Error": la concentration de la solution d'étalonnage utilisée est incorrecte. Répéter la procédure d'étalonnage avec la bonne solution standard et vérifier la date de péremption. Si la procédure d'étalonnage échoue de nouveau, contacter votre distributeur Hanna.

MESSAGES D'ERREUR

a) sur la lecture du zéro



Indique que la procédure du zéro a échoué due à un signal trop bas. Poussez la touche ZERO de nouveau.

"No Light": l'appareil ne peut ajuster le niveau de lumière. Vérifiez que l'échantillon ne contienne aucun débris.

"Light Low": il n'y a pas assez de lumière pour effectuer la mesure. Vérifiez la préparation de la cuvette zéro.

"Light High": il y a trop de lumière pour effecuer la mesure. Vérifiez la préparation de la cuvette zéro.

b) sur la lecture d'un échantillon

Il y a trop de lumière pour mesurer l'échantillon. Vérifiez si la bonne cuvette d'échantillon est insérée.

"Inverted": l'échantillon et le zéro sont inversés.

"Zero": une lecture zéro n'a pas été prise. Suivre les instructions de la procédure de mesure afin d'effecuter le zéro de l'appareil.



Sous la gamme. "0.00" clignotant indique que l'échantillon absorbe moins de lumière que le zéro. Refaites la procédure et assurez-vous d'utiliser la même cuvette pour le zéro que pour la mesure.



Une valeur clignotante plus haute que la concentration maximum indique un dépassement de la gamme. Vérifiez la procédure et diluez éventuellement l'échantillon.

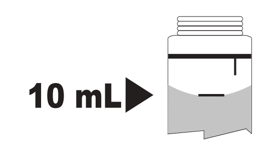


Une valeur clignotante plus basse que la concentration maximum indique un signal bas. Dans ce cas, la précision n'est pas garantie. Répéter la procédure de mesure.

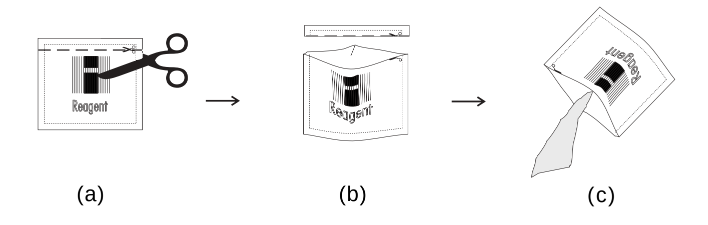
TRUCS POUR DES MESURES PRÉCISES

Les instructions ci-dessous doivent être suivies pour assurer une meilleure précision.

- Un trop grande quantité de couleur et de matières en suspension peut causer des interférences. L'échantillon peut être épuré en le traitant avec du charbon actif ou par une filtration.
- Pour un remplissage adéquat de la cuvette: le liquide doit former une convexité. Le bas de cette convexité doit être au même niveau que la marque du 10 ml.

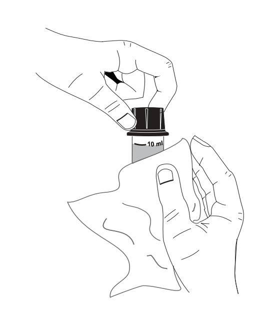


- Utilisation adéquate d'un sachet de réactif en poudre:
  (a) utiliser des ciseaux pour ouvrir le sachet;
  (b) pousser les coins du sachet pour former un bec;
  (c) verser le contenu du sachet.



- L’échantillon ne doit contenir aucuns débris qui influenceront les lectures.

- Il est recommandé de toujours resserrer le capuchon de la cuvette avec la même force.



- Chaque fois que la cuvette est placée dans son support, elle doit être sèche à l’extérieur et exempte de toute trace de doigts, huiles ou saleté. La nettoyer avec un linge HI 731318 ou un tissu sans peluche avant de l’insérer dans son support.

- Agiter l’échantillon peut générer des bulles causant des lectures plus hautes. Pour obtenir des résultats précis, évacuer ces bulles d’air par un léger tapotement contre le récipient.

- Ne laissez pas l’échantillon à mesurer trop longtemps dans les cuvettes après l’ajout des réactifs.

- Il est possible d’effectuer plusieurs lectures de suite, mais il est recommendé d’effectuer un zéro pour chaque échantillon et de se servir de la même cuvette pour effectuer la mesure.

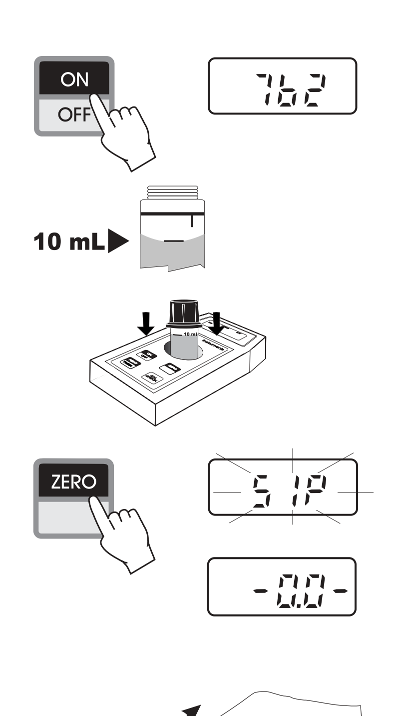
- Après la lecture, jeter immédiatement l’échantillon pour éviter que le verre de la cuvette ne tache.

- Tous les temps de réaction présents dans ce manuel sont référés à 20°C (68°F). Ils doivent être doublé à 10°C (50°F) réduit de moitié à 30°C (86°F).

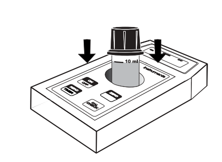
- Pour maximiser la précision, avant de mesurer, suivre la procédure de validation pour vous assurez que l’appareil est étalonné correctement. Étalonner si nécessaire.

PROCÉDURE DE MESURE

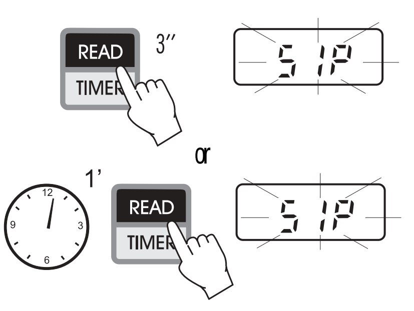
- Mettre l'appareil en marche en poussant la touche ON/OFF.
- Lorsque "762" sera affiché, l'appareil sera prêt.
- Mettre l'échantillon non réagi dans la cuvette, jusqu'à la marque de 10 ml et replacer le capuchon.
- Placer la cuvette dans son support en s'assurant que l'encoche soit bien positionnée dans la rainure.
- Pousser les touches ZERO/SET et "SIP" clignotera à l'écran.
- Après quelques secondes, l'écran affichera "-0.0-". L'appareil est maintenant à zéro et prêt à mesurer.
- Retirer la cuvette.
- Ajouter le contenu d'un sachet de réactif de chlore libre HI 95762-0. Replacer le capuchon et remuer délicatement pendant 20 secondes.



- Replacer la cuvette dans son support en s'assurant que l'encoche soit bien positionnée dans la rainure.



- Maintenir la touche READ/TIMER pendant 3 secondes. L'écran affichera le compte à rebours avant d'effectuer la mesure. Ou attendre 1 minute et pousser la touche READ/TIMER.
  Dans les deux cas "SIP" clignotera pendant la prise de mesure.



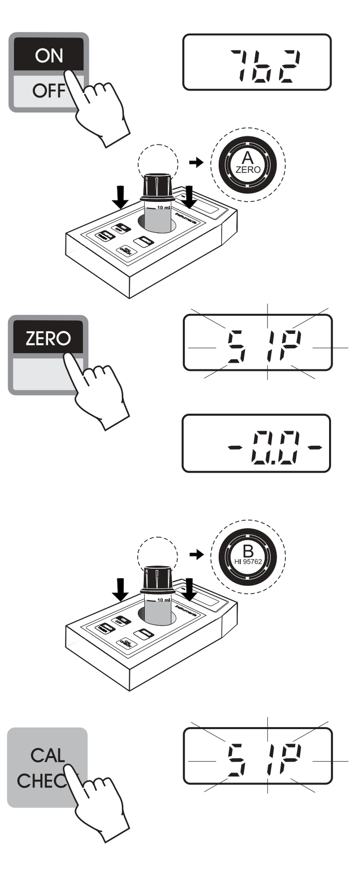
- L'appareil affiche directement à l'écran la concentration de chlore libre en mg/l.

INTERFÉRENCES

- Alcalinité: > de 1,000 mg/l de $CaCO_3$ si présenté sous forme de bicarbonate (HCO_3^-, échantillon pH < 8.3); > de 250 mg/l de $CaCO_3$ si présenté sous forme de carbonate (CO_3^{2-}, échantillon pH > 9.0).
  Dans les deux cas, l'échantillon ne développera pas la couleur au maximum ou décolorera rapidement (erreur négative). Pour résoudre ce problème, neutraliser l'échantillon avec HCl dilué.
- Acidité: > de 150 mg/l de $CaCO_3$. Peut ne pas développer la couleur au maximum ou décolorer rapidement (erreur négative). Pour résoudre le problème, neutraliser l'échantillon avec NaOH dilué.
- Dureté: Si la dureté est > que 500 mg/l de $CaCO_3$, remuer l'échantillon pendant environ 2 minutes après y avoir ajouté le réactif en poudre.
- Brome (Br_2): Erreur positive.
- Bioxyde de chlore (ClO_2): Erreur positive.
- Iode (I_2): Erreur positive.
- Manganèse oxydé et chrome : Erreur positive.
- Ozone (O_3): Erreur positive.

PROCÉDURE DE VALIDATION

Utiliser la procédure de validation pour s'assurer que l'appareil est étalonné adéquatement.
Attention: toujours valider ou étalonner l'appareil avec des solutions standards CAL CHECK Hanna pour éviter des erreurs de lectures.



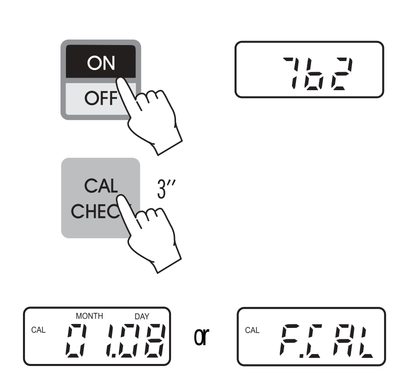
- Mettre l'appareil en marche en poussant la touche ON/OFF.
- Lorsque l'écran affichera "762", il sera prêt à l'usage.

- Placer la cuvette CAL CHECK Standard A dans son support en s'assurant que l'encoche soit bien positionnée dans la rainure.
- Pousser la touche ZERO et "SIP" clignotera à l'écran.
- Après quelques secondes l'écran affichera "-0.0-". L'appareil est maintenant à zéro et prêt pour la validation.
- Retirer la cuvette.
- Placer le standard CAL CHECK B HI 95762-11 C dans le support et s'assurer que l'encoche soit bien positionnée dans la rainure.
- Pousser la touche CAL CHECK et "SIP" clignotera pendant la mesure.
- Attendre quelques secondes et l'écran affichera la valeur standard de validation. La valeur devrait être conforme aux spécifications du Cal Check Standard Certificate. Si la valeur n'est pas conforme, vérifier que la cuvette soit exempte de traces de doigts, d'huile ou de saleté et répéter la validation. Si la valeur demeure non conforme, étalonner l'appareil.

PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE

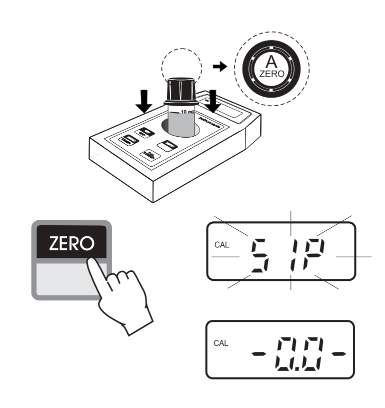
Note: Il est possible d'interompre la procédure d'étalonnage en tout temps en poussant la touche ON/OFF.
Attention: toujours valider ou étalonner l'appareil avec des solutions standards CAL CHECK Hanna pour éviter des erreurs de lectures.

PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE

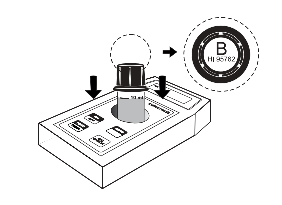


- Mettre l'appareil en marche en poussant la touche ON/OFF.
- Lorsque l'écran affiche "762", l'instrument est prêt.
- EEntrer dans le *mode d'étalonnage* en maintenant la touche CAL CHECK pendant 3 secondes.
- La date du dernier étalonnage apparaît (ex.: mois "01", jour "08"). "F.CAL" signifie que l'étalonnage en usine est sélectionné.

  Note: à ce point, il est possible de redémarrer l'appareil afin de rétablir l'ÉTALONNAGE EN USINE, voir instructions à la page 18.



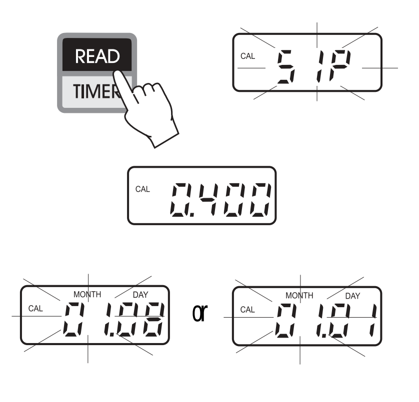
- Placer la cuvette CAL CHECK Standard A dans son support et s'assurer que l'encoche soit bien positionnée dans la rainure.
- Pousser la touche ZERO et "SIP" clignotera à l'écran.
- Après quelques secondes, l'écran affichera "-0.0-". L'appareil est maintenant à zéro et prêt à être étalonné.
- Retirer la cuvette.



- Placer le standard CAL CHECK B HI 95762-11 dans son support et s'assurer que l'encoche soit bien positionnée dans la rainure.

- Pousser la touche READ/TIMER et “SIP” clignotera à l’écran.
- L’instrument affichera pendant 3 secondes la valeur standard Cal Check. Ensuite, la date du dernier étalonnage (ex.: “01.08”) ou “01.01” si l’étalonnage en usine était sélectionné. Dans les deux cas, le numéro du mois clignotera, prêt à être changé.

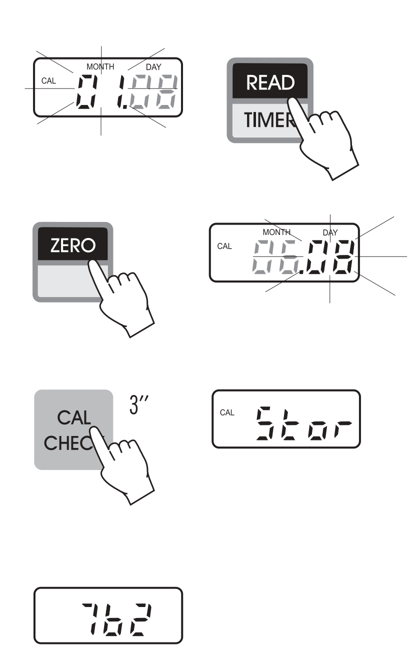
  Note: si l’écran affiche “ERR”, la procédure d’étalonnage a échoué. Vérifier si la bonne cuvette CAL CHECK Standard B est insérée et que les deux cuvettes A et B soient exemptes de traces de doigts, d’huile ou de saleté et qu’elles soient insérées correctement.



ENTRÉE DE LA DATE

- Maintenir la touche READ/TIMER jusqu’au numéro du mois désiré (01-12).
- Lorsque le mois désiré est entré, pousser la touche ZERO pour confirmer. Le nombre des jours clignotera. Maintenir la touche READ/TIMER jusqu’au numéro du jour désiré (01-31).

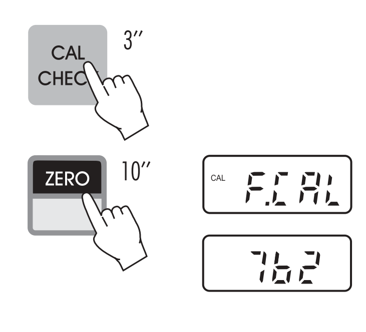
  Note: il est possible de basculer de *mois* à *jour* et vice versa en poussant la touche ZERO.
- Lorsque le mois et le jour ont été sélectionnés, maintenir la touche CAL CHECK pour 3 secondes pour emmagasiner les données et les valeurs d’étalonnage. L’instrument affichera pendant 1 seconde “Stor”, pour confirmer les nouvelles données d’étalonnage.
- L’instrument retournera automatiquement en mode de mesure en affichant le code de paramètre “762” à l’écran.



RÉTABLIR LE MODE D'ÉTALONNAGE EN USINE

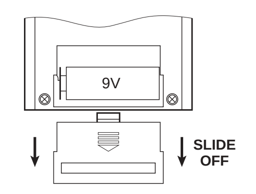
Il est possible de rétablir le mode d'étalonnage en usine:

- Entrer le *mode d'étalonnage* en maintenant la touche CAL CHECK durant 3 secondes.
- Maintenir la touche ZERO/SET pendant 10 secondes. L'écran affichera “F.CAL” pendant 2 secondes et le code de paramètre "762" s'affichera. L'étalonnage en usine sera automatiquement rétabli et l'instrument est prêt à mesurer.



REMPLACEMENT DE LA PILE

Le remplacement de la pile doit être effectué dans un endroit adéquat. Glisser simplement le couvercle de pile situé à l'arrière de l'appareil. Enlever la pile et insérer une nouvelle pile 9 V en portant attention à sa polarité et remettre le couvercle.



ACCESSOIRES

TROUSSES DE RÉACTIFS

HI 95762-01	Réactifs pour 100 tests
HI 95762-03	Réactifs pour 300 tests

AUTRES ACCESSOIRES

HI 95762-11	Cuvettes standards CAL CHECK (1 trousse)
HI 710009	Étui anti-chocs bleu
HI 710010	Étui anti-chocs orange
HI 721310	Piles 9 V (x 10)
HI 731318	Tissus de nettoyage pour cuvettes (x 4)
HI 731331	Cuvettes de verre (x 4)
HI 731335	Capuchons pour cuvettes (x 4)
HI 93703-50	Solution de nettoyage pour cuvettes (230 ml).

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Recommandations pour les utilisateurs

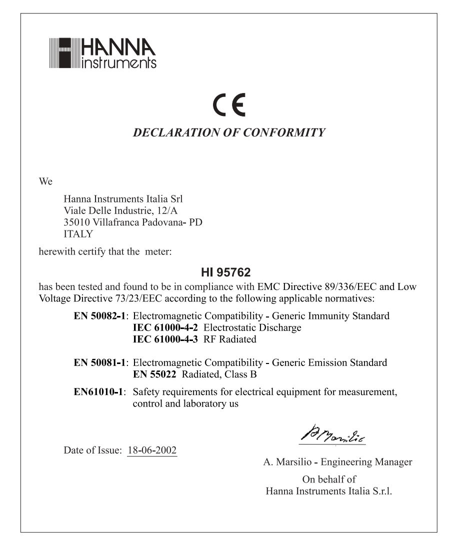
Avant d'utiliser ce produit, ayez l'assurance qu'il convient exactement à votre type d'application. L'utilisation de cet instrument dans un environnement résidentiel peut causer des interférences dues aux équipements radio et télévisuel.

La bande de métal à l'extrémité du senseur est sensible aux décharges électrostatiques. Éviter à tout prix de toucher cette bande de métal.

Pendant l'opération, utiliser une courroie de poignet pour éviter les dommages causés par les décharges électrostatiques.

Toute variation venant de l'utilisateur peut dégrader la performance de la déviation typique EMC.

Pour éviter les chocs électriques, ne jamais utiliser cet instrument lorsque le voltage de la surface à mesurer dépasse 24 VCA ou 60 VCC. Utiliser des béchers de plastique pour minimiser les interférences EMC. Pour éviter les dommages ou les brûlures, ne jamais effectuer de mesures dans un four à micro-ondes.



HANNA instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
Viale Delle Industrie, 12/A
35010 Villafranca Padovana- PD
ITALY

herewith certify that the meter:

HI 95762

has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge
IEC 61000-4-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory us

Date of Issue: 18-06-2002

A. Marsilio - Engineering Manager
On behalf of
Hanna Instruments Italia S.r.l.

GARANTIE

Le HI 95762 de Hanna Instruments sont garantis deux ans contre les défauts de fabrication et les matériaux dans le cadre d'une utilisation normale et si l'entretien a été effectué selon les instructions. Les électrodes et les sondes sont garanties pour une période de six mois. Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement sans frais. Les dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut d'entretien ne sont pas pris en compte.

En cas de besoin, contactez le distributeur le plus près de chez vous ou Hanna Instruments. Vous devez conserver votre preuve d'achat. Si l'appareil est sous garantie, précisez le numéro de série, la date d'achat ainsi que la nature du problème. Si l'instrument n'est plus sous garantie, vous serez avisé des coûts de réparation. Si l'instrument doit être retourné à Hanna Instruments, vous devez obtenir un numéro RGA par notre service à la clientèle, qui devra être envoyé avec l'appareil. Lors d'un envoi, l'instrument doit être bien empaqueté pour plus de protection.

Hanna Instruments se réserve le droit de modifier la conception, la construction ainsi que l'apparence de ses produits sans avis préalable.



w w w . h a n n a c a n . c o m

MAN95762R1 10/02